

1. Title of the Device

DISPLAY UNIT

2. Claim

A display unit comprising:

a display panel including a transparent substrate provided with display-panel connecting terminals and external connecting terminals on one surface;

a driving chip for driving said display panel, mounted on one surface of said transparent substrate in the state in which electrodes are bonded to said display-panel connecting terminals and said external connecting terminals; and

a film substrate disposed on one surface of said transparent substrate and including a wiring lead connected to said external connecting terminals.

[Advantages]

As described above in detail, according to the present device, a driving chip and a film substrate are mounted on one surface of a transparent substrate of a display panel by being connected thereto, thereby decreasing the number of connecting components, facilitating the connecting operation, and increasing the reliability in the connection. Additionally, the size of the display unit can be reduced, and the assembly operation can be easily performed.

Best Available Copy

4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a side view illustrating a liquid crystal display unit of the present device; Fig. 2 is a plan view of the liquid crystal display unit; Fig. 3 is an exploded perspective view illustrating the essential portion of the liquid crystal display unit; and Fig. 4 is a sectional view illustrating an essential portion of a modified example.

公開実用平成 4-33077

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-33077

⑬ Int. Cl.³

G 09 F 9/00
G 02 F 1/1345

識別記号

3 4 8 G

庁内整理番号

6447-5G
9018-2K

⑭ 公開 平成4年(1992)3月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 表示ユニット

⑯ 実 願 平2-75490

⑰ 出 願 平2(1990)7月16日

⑱ 考 案 者 脇 坂 伸 治 東京都青梅市今井3丁目10番地6 カシオ計算機株式会社
青梅事業所内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉村 次郎

明 細 書

1、考案の名称

表示ユニット

2、実用新案登録請求の範囲

一面に表示パネル側接続端子と外部接続端子が設けられた透明基板を有する表示パネルと、

前記表示パネル側接続端子と前記外部接続端子に電極が接合された状態で前記透明基板の一面に搭載され、前記表示パネルを駆動するための駆動チップと、

前記透明基板の一面側に配置され、前記外部接続端子に接続される配線リードを有するフィルム基板と、

を具備してなる表示ユニット。

3、考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は液晶表示装置等の表示ユニットに関

する。

〔従来の技術〕

従来、表示ユニットとして、液晶表示パネルを用いた液晶表示ユニットが知られている。この液晶表示ユニットは、液晶表示パネルにICモジュールを接続し、このICモジュールをフレキシブル基板を介して回路基板に接続することにより、回路基板からの制御信号に基づいてICモジュールが液晶表示パネルを駆動して情報を表示する構造となっている。この場合、液晶表示パネルは、一对の透明基板の対向面に透明電極を設けるとともに、各透明基板間に液晶を封入した構造となっている。また、各透明基板の一侧部は対向する透明基板の側縁部から突出しており、この突出した部分に接続端子が導出されている。ICモジュールは、絶縁性フィルムの表面にパターン形成された配線リードに液晶表示パネルを駆動するICチップを搭載した所謂テープキャリアパッケージであり、配線リードの一端が液晶表示パネ

ルの接続端子に接続され、他端がフレキシブル基板の配線リードに接続され、このフレキシブル基板を介して回路基板に接続されている。なお、I Cモジュールは、複数の絶縁性フィルムにそれぞれI Cチップを搭載したものでもよいが、1枚の絶縁性フィルムに複数のI Cチップを搭載したものでもよい。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述した液晶表示ユニットにおいては、I Cチップを絶縁性フィルムに搭載したI Cモジュールを液晶表示パネルとフレキシブル基板とに接続し、このフレキシブル基板を更に回路基板に接続しているので、接続部品が多く、接続作業が煩雑で、接続信頼性が悪いという問題がある。また、上述した液晶表示ユニットでは、液晶表示パネルにI Cモジュールを接続し、このI Cモジュールをフレキシブル基板に接続しているので、表示ユニット全体が大きくなるばかりか、I Cモジュールおよびフレキシブル基板の取

納スペースが必要となり、その分機器全体が大きくなるばかりか、組付作業も面倒であるという問題がある。

この考案の目的は、接続部品が少なく、接続作業が容易で、接続信頼性も高く、しかも小型化を図ることができるとともに、組付作業も容易にできる表示ユニットを提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

この考案は上述した目的を達成するために、表示パネルの透明基板の一面に表示パネル側接続端子と外部接続端子を設け、表示パネルを駆動するための駆動チップの電極を表示パネル側接続端子と外部接続端子に接合した状態で、駆動チップを透明基板の一面に搭載し、この透明基板の一面側にフィルム基板を配置して、フィルム基板の配線リードを外部接続端子に接続したものである。

〔作用〕

この考案によれば、表示パネルの透明基板の一

面に駆動チップおよびフィルム基板を接続して設けるので、従来のようなＩＣモジュールが不要となり、接続部品を削減することができ、これにより接続作業が容易となり、接続信頼性を高めることができるとともに、機器全体の小型化を図ることができる。

〔実施例〕

以下、図面を参照して、この考案の実施例を説明する。

第１図～第３図は液晶表示ユニットを示す。これらの図において、１は液晶表示パネルである。この液晶表示パネル１は、第１図に示すように、透明なガラスまたは樹脂フィルムで形成された上下一対の透明基板２、３の対向面に透明電極（図示せず）を形成し、かつ対向する透明基板２、３間に液晶材（図示せず）を封入した構造となっている。また、液晶表示パネル１全体の形状は第２図に示すように、上下方向が短く横方向が長い長方形に形成されている。この場合、液晶表示パネ

ル 1 は上下の透明基板 2、3 の大きさが異なり、上下に重なり合う箇所つまり透明電極が対向し合う領域が表示領域とされている。

また、上下の透明基板 2、3 の側端部のうち、1 つの角部 A (第 2 図) を挟んで直交する 2 つの側端部 4、5 はそれぞれ表示領域の外側つまり対向する透明基板 2、3 の側縁部から突出している。そして、各透明基板 2、3 の突出した側端部 4、5 の対向側面には、第 3 図に示すように、表示パネル側接続端子 6 と外部接続端子 7 がそれぞれ設けられている。すなわち、下側の透明基板 3 の側端部 5 は上側の透明基板 2 の左側縁から突出しており、上下方向の長さが短く、その上面には表示パネル側接続端子 6 および外部接続端子 7 が 1 箇所に集中して設けられている。同様に、上側の透明基板 2 の側端部 4 は下側の透明基板 3 の下側縁から突出しており、横方向の長さが長く、その下面には各接続端子 6、7 が複数箇所に集中して設けられている。この場合、表示パネル側接続端子 6 および外部接続端子 7 のうち、表示パネル

側接続端子 6 は上述した透明電極から導出され、その各端部が透明基板 2、3 の各側端部 4、5 の所定箇所に等間隔で集中して設けられている。また、外部接続端子 7 は各一端部が表示パネル側接続端子 6 と同じ箇所に等間隔で配列されており、その他端が透明基板 2、3 の各側端部 4、5 の長手方向に対して所定角度傾斜する方向に沿って等間隔に配列されている。この外部接続端子 7 の配列構造は、後述するフィルム基板 8 の接続を効果的に行なうためである。

また、透明基板 2、3 の各側端部 4、5 にはそれぞれ IC チップ 9 が設けられている。IC チップ 9 は液晶表示パネル 1 を駆動するものであり、その一面に bumps 10 が配列されている。この IC チップ 9 は、表示パネル側接続端子 6 および外部接続端子 7 が集中する各端部に bumps 10 を対応させた状態で、フェイスダウンボンディングによって接合することにより、透明基板 2、3 の各側端部 4、5 にそれぞれ搭載されている。

さらに、IC チップ 9 が搭載された透明基板

2、3の各側端部4、5には、それぞれフィルム基板8、8がICチップ9を覆って接着されている。このフィルム基板8はICチップ9と回路基板（図示せず）を電気的に接続するためのものであり、第2図に示すように透明基板2、3の各側端部4、5とほぼ同じ大きさに形成されている。また、このフィルム基板8は、第3図に示すように、絶縁性樹脂で形成され、その一面に銅等の金属箔よりなる配線リード11がパターン形成され、配線リード11の所定箇所を除いて絶縁膜12で覆われた構造となっている。この場合、配線リード11はフィルム基板8の長手方向に沿って平行に配列され、透明基板2、3の外部接続端子7と対応する部分が絶縁膜12で覆われずに露出しており、この露出した部分13が導通用結合剤もしくは半田等で外部接続端子7に接合される。すなわち、配線リード11の露出部分は、外部接続端子7の端部の配列方向と同じ傾斜方向に沿って細長く開口されている。したがって、配線リード11が外部接続端子7と直交する方向に配

列されていても、各配線リード11はそれぞれ対応する各外部接続端子7のみに接続され、隣接する外部接続端子7に接続されることはない。なお、配線リード11は第3図では露出部分13でクランク状に折れ曲がっているが、直線を平行に配列しただけでもよい。また、フィルム基板8、8は各透明基板2、3の側端部4、5が直交する角部Aの箇所において、補助フィルム基板14により相互に電氣的に接続されている。補助フィルム基板14は導電箔15を有し、半田付け等により配線リード11に接続されている。また、フィルム基板8の一方は、その配線リード11の端部を回路基板（図示せず）に接続することにより、制御用の回路基板に接続されることとなる。なお、上述した導通用結合剤とは、絶縁性接着剤中に導通用微粒子を混合したものであり、熱圧着により接合された状態において、厚み方向に導電性を有するが、面方向には絶縁性を呈する接着剤のことである。

このように、上述した液晶表示ユニットによれ

ば、上下に対向する透明基板 2、3 の各側端部 4、5 の対向側面に表示パネル側接続端子 6 と外部接続端子 7 とを設けたので、これらの各接続端子 6、7 に液晶表示パネル 1 を駆動する IC チップ 9 の bumps 10 を直接接合することができる。しかも、透明基板 2、3 の各側端部 4、5 の対向側面にフィルム基板 8 を配置して配線リード 11 を透明基板 2、3 の各外部接続端子 7 に接続し、このフィルム基板 8 を回路基板に接続するだけでよいので、従来のような IC モジュールが不要となり、接続部品を大幅に削減することができ、接続作業を容易に行なうことができる。特に、フィルム基板 8 を外部接続端子 7 に接続する際には、配線リード 11 の接続部分のみが外部接続端子 7 と同じ傾斜角度で露出しているので、配線リード 11 を隣接する外部接続端子 7 に接触させることなく、確実に対応する外部接続端子 7 に接続することができる、接続信頼性を高めることができる。また、IC チップ 9 およびフィルム基板 8 が各透明基板 2、3 の側端部 4、5 に設けられてい

るので、液晶表示ユニットをコンパクトに構成することができ、収納スペースが小さく、機器全体の小型化を図ることができるとともに、組付作業をも容易に行なうことができる。

なお、この考案は上述した実施例に限定されるものではない。例えば、フィルム基板 8 は I C チップ 9 を覆う必要はなく、第 4 図に示すように、フィルム基板 8 の所定箇所に開口部 14 を設け、この開口部 14 内に I C チップ 9 を挿通させて透明基板 2、3 の各側端部 4、5 に接着してもよい。このようにすれば、フィルム基板 8 を I C チップ 9 の箇所で折り曲げる作業が不要となり、フィルム基板 8 にストレスが発生し難く、良好に接着することができる。また、フィルム基板 8 は片面配線である必要はなく、両面に配線リード 11 を形成した両面配線でもよい。この場合には、複雑な配線が可能になるばかりでなく、フィルム基板に電子部品を搭載することも可能である。さらに、表示パネルは液晶表示パネルに限らず、エレクトロルミネセンスパネル、発光ダイ

オードパネル、プラズマディスプレイパネル等でもよい。

【考案の効果】

以上詳細に説明したように、この考案によれば、表示パネルの透明基板の一面に駆動チップおよびフィルム基板を接続して設けたので、接続部品点数が少なく、接続作業が容易で、接続信頼性も高く、しかも小型化を図ることができるばかりか、組付作業をも容易に行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の液晶表示ユニットの側面図、第2図はその平面図、第3図はその要部分解斜視図、第4図は変形例を示す要部断面図である。

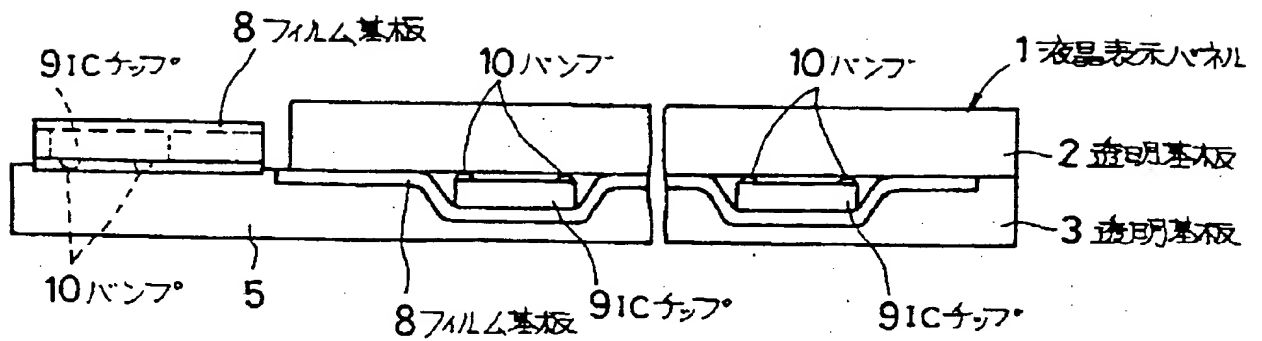
1 …… 液晶表示パネル、2、3 …… 透明基板、
6 …… 表示パネル側接続端子、7 …… 外部接続端子、8 …… フィルム基板、9 …… ICチップ（駆

動チップ)、10...ポンプ(電極)、11...
...配線リード。

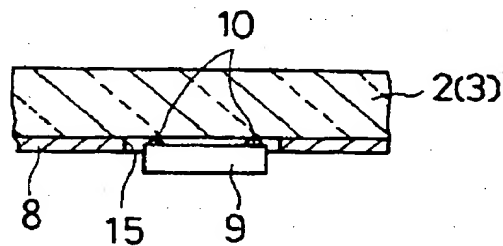
実用新案登録出願人カシオ計算機株式会社

代理人 弁理士 長南 満 輝 男





第 1 図

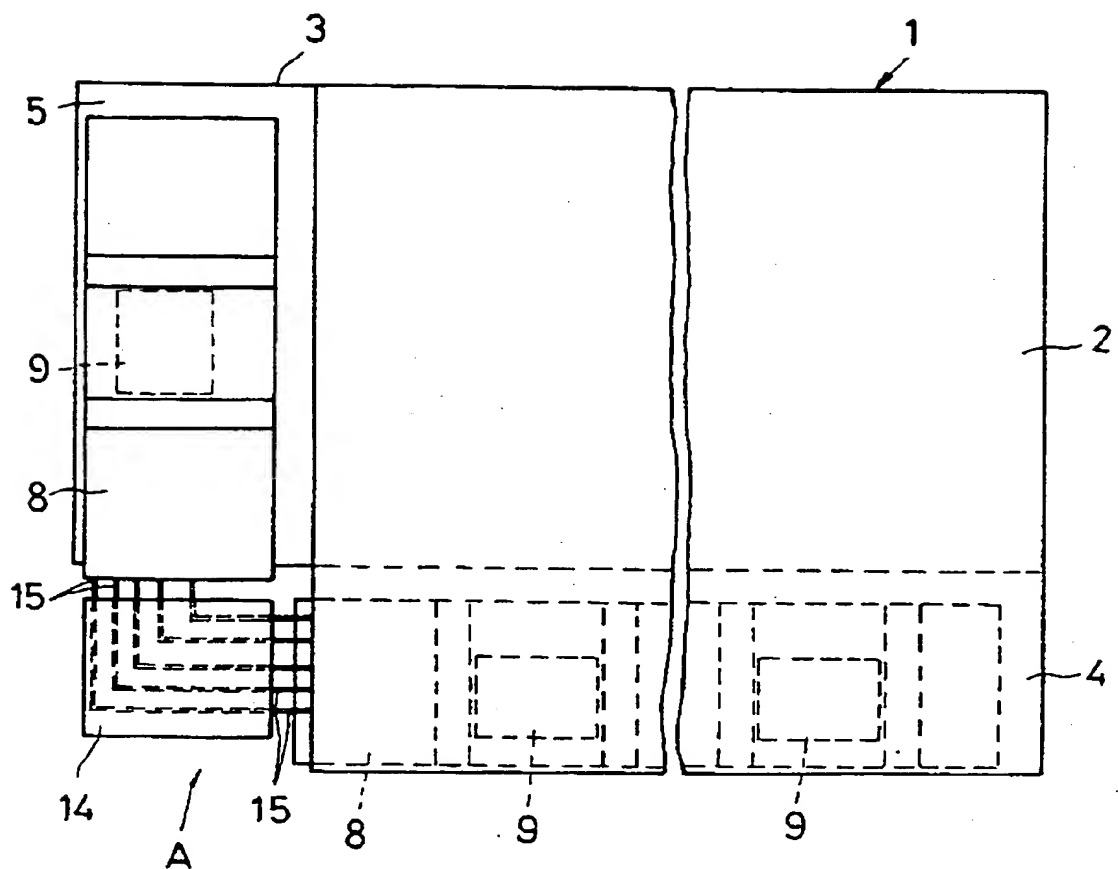


第 4 図

1052

実開 4-33077

出 願 人 カシオ計算機株式会社
代 理 人 弁理士 長南満輝男

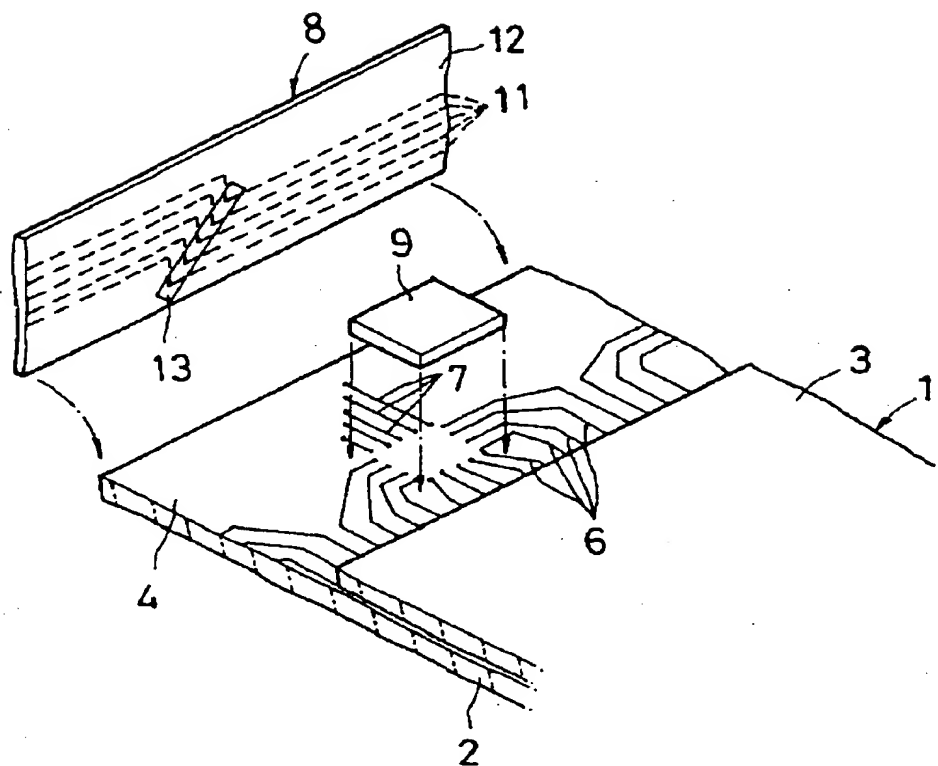


第 2 図

1055

1977. 10. 27

出 願 人 カシオ計算機株式会社
代 理 人 弁 理 士 長 南 満 博 明



第 3 図

1054

実用 4-33077

出願人 カシオ計算機株式会社
代理人 弁理士 長南満輝男

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)